

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-168770

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04N 5/225
H04N 7/14

(21)Application number : 09-333810

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 04.12.1997

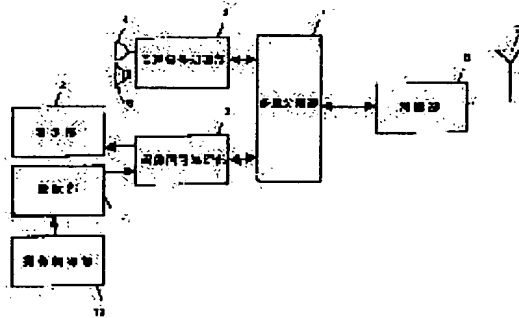
(72)Inventor : OTA YOSHITAKA
SHOJI YOSHITERU
HARADA SEIJI

(54) RADIO IMAGE COMMUNICATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To extend continuous waiting-
enable time and continuously communicable time by
providing an image-pickup controlling part which
intermittently drives an image-pickup up part, based on a
timing to acquire image information and reducing power
consumption of the image-pickup part.

SOLUTION: This radio image communication device adds an
image-pickup control part 10 which controls the operation
of an image-pickup part 1 to a prescribed configuration that
includes the part 1, which converts an image into an electric
signal and outputs it to an image signal. The part 10 operates
to intermittently drive the part 1 in a timing necessary for
fetching the image signal. That is, the part 10 controls such
that the part 1 intermittently operates, only when it is
needed by driving the part 1 for only a period when it is
required to capture the image signal and stopping the driving
of the part 1 when it is not required to capture the image
signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-168770

(43)公開日 平成11年(1999) 6月22日

(51)Int.Cl.*

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 M

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

Z

7/14

7/14

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-333810

(22)出願日 平成9年(1997)12月4日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 太田 良隆

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 庄司 吉輝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 原田 政治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

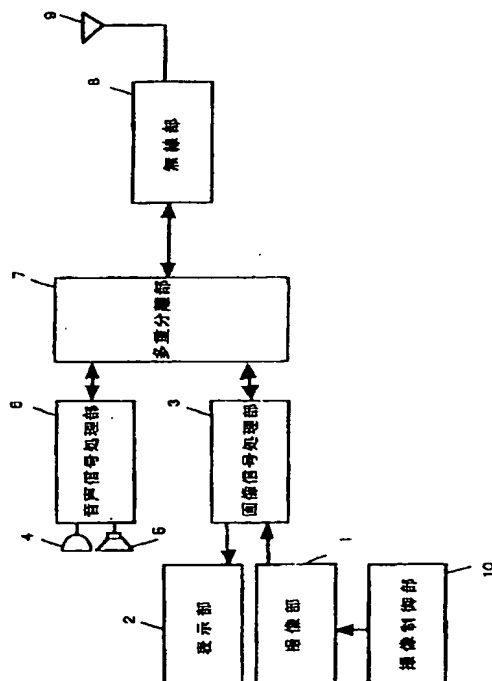
(74)代理人 弁理士 松田 正道

(54)【発明の名称】 無線画像通信装置

(57)【要約】

【課題】 携帯型の画像通信装置において撮像部の消費電力が大きく電池寿命が短くなる。

【解決手段】 伝送するフレームレートに応じて撮像部1の駆動を間欠的に制御し、必要なときだけ撮像部1を制御する。これによって消費電力を削減できる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像情報を取得する撮像部と、前記撮像部の動作を制御する撮像制御部とを備え、前記撮像制御部は画像情報を取得するタイミングに基づいて前記撮像部の駆動を間欠的に制御し前記撮像部の消費電力削減を行うことを特徴とする無線画像通信装置。

【請求項 2】画像情報のデータ量と伝送速度から伝送時間を算出する伝送時間算出部をさらに備え、前記撮像制御部は前記伝送時間算出部で算出した伝送時間に基づいて前記撮像部の駆動を制御することを特徴とする請求項 1 記載の無線画像通信装置。

【請求項 3】画像情報のフレーム毎の伝送終了を検出する伝送終了検出部をさらに備え、前記撮像制御部は前記伝送終了検出部で検出した伝送終了タイミングに基づいて前記撮像部の駆動を制御することを特徴とする請求項 1 記載の無線画像通信装置。

【請求項 4】電池の残量を監視する電池残量監視部をさらに備え、前記撮像制御部は前記電池残量監視部で検出した電池残量に基づいて前記撮像部の駆動を制御することを特徴とする請求項 1 記載の無線画像通信装置。

【請求項 5】送信電力を制御する送信電力制御部をさらに備え、前記撮像制御部は前記送信電力制御部で制御する送信電力に基づいて前記撮像部の駆動を制御することを特徴とする請求項 1 記載の無線画像通信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル携帯電話はあるいは簡易デジタル携帯電話である PHS（パーソナルハンディホン）等に代表される無線画像通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル携帯電話や PHS に代表される無線通信装置が急速に普及し、これらを用いて従来の音声通信のみならず、データ、画像情報を伝送する用途で使用する無線画像通信装置が普及しつつある。従来の無線画像通信装置について説明する。

【0003】図 9 は従来の無線画像通信装置の構成を示すブロック図である

図 9 において、1 は、画像を電気信号に変換し画像信号として出力する撮像部、2 は画像を表示する表示部、3 は画像信号をデジタル信号に変換し圧縮すると共に、圧縮された画像信号を伸長しアナログ信号に変換する画像信号処理部、4 はマイク、5 はスピーカ、6 は音声信号をデジタル信号に変換し圧縮すると共に、圧縮された音声信号を伸長しアナログ信号に変換する音声信号処理部、7 は圧縮された音声、画像信号を多重化すると共に多重化された音声、画像信号を分離する多重分離部、8 は多重された音声、画像信号を変調し所定の周波数の電

波として送信すると共に、所定の周波数の電波を受信しベースバンド信号に復調する無線部、9 はアンテナである。以上のように構成された従来の無線画像通信装置について、以下その動作について説明する。

【0004】まず、送信動作について説明する。撮像部 1 では画像を電気信号に変換し画像信号として画像信号処理部 3 に出力する。画像信号処理部 3 では入力された画像信号をデジタル信号に変換し、伝送するデータ量を削減するために圧縮を行い、多重分離部 7 に出力する。また、マイク 4 から入力された音声は電気信号に変換され音声信号処理部 6 に出力する。音声信号処理部 6 では入力された音声信号をデジタル信号に変換し、伝送するデータ量を削減するために圧縮を行い、多重分離部 7 に出力する。多重分離部 7 では入力された音声、画像信号を多重化し無線部 8 に出力する。無線部 8 では多重された音声、画像信号を変調し所定の周波数の電波に変換しアンテナ 9 から送信する。

【0005】次に受信動作について説明する。アンテナ 9 から入力した電波は、無線部 8 で所定の周波数の電波が抽出され復調されたのちベースバンド信号に変換され多重分離部 7 に出力される。多重分離部 7 では入力されたベースバンド信号から音声情報と画像情報とに分離しそれぞれ音声信号処理部 6 及び画像信号処理部 3 に出力する。音声信号処理部 6 では多重分離部 7 から入力された音声情報を伸長しアナログ信号に変換した後、スピーカ 5 に出力する。画像信号処理部 3 では多重分離部 7 から入力された画像情報を伸長しアナログ信号に変換した後、表示部 2 に出力し表示する。こうして通信相手方と音声と画像とを相互に伝送することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の無線画像通信装置においては、画像信号を伝送するために撮像部 1、表示部 2、画像信号処理部 3 を必要とするため、音声信号のみの通信を行う通信装置に比べ消費電力が大きく、携帯用途で電源として電池等を用いる場合には、連続待ち受け可能な時間や、連続通話可能な時間が短くなるという問題点があった。

【0007】本発明は、上記従来の無線画像通信装置の課題を考慮し、撮像部の消費電力を削減することにより、連続待ち受け可能な時間や連続通話可能な時間を長くすることが出来る無線画像通信装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明の無線画像通信装置は、

(1) 画像情報を取得するタイミングに基づいて撮像部を間欠的に駆動する撮像制御部を有している。

(2) 上記 (1) に加えて、画像情報のデータ量と伝送速度から伝送時間を算出し、撮像制御部が撮像部を駆動するタイミングを生成する伝送時間算出部を有してい

る。

(3) 上記(1)に加えて、画像フレームの伝送終了を検出し、撮像制御部が撮像部を駆動するタイミングを生成する伝送終了検出部を有している。

(4) 上記(1)に加えて、電池の残量を監視し、撮像制御部が撮像部を駆動するタイミングを生成する電池残量監視部を有している。

(5) 上記(1)に加えて、送信電力を制御し、撮像制御部が撮像部を駆動するタイミングを生成する送信電力制御部を有している。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0010】(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1による無線画像通信装置の構成を示すブロック図、図2は無線画像通信装置の各部の動作のタイミングを示すタイミング図である。

【0011】図1において、1は、画像を電気信号に変換し画像信号として出力する撮像部、2は画像を表示する表示部、3は画像信号をデジタル信号に変換し圧縮すると共に、圧縮された画像信号を伸長しアナログ信号に変換する画像信号処理部、4はマイク、5はスピーカ、6は音声信号をデジタル信号に変換し圧縮すると共に、圧縮された音声信号を伸長しアナログ信号に変換する音声信号処理部、7は圧縮された音声、画像信号を多重化すると共に多重化された音声、画像信号を分離する多重分離部、8は多重された音声、画像信号を変調し所定の周波数の電波として送信すると共に、所定の周波数の電波を受信しベースバンド信号に復調する無線部、9はアンテナであり以上は従来の例と同じである。10は撮像部1の動作を制御する撮像制御部である。

【0012】以上のように構成された本実施の形態の無線画像通信装置について、以下その動作について従来の例と異なる部分について説明する。

【0013】まず、図1の撮像部1で取り込む画像信号の取り込み周期(フレームレート)と伝送速度の関係について述べる。撮像部1で画像信号を取り込み、画像信号処理を行った後に、無線伝送路を介して画像信号を伝送するが、画像信号のフレームレートは伝送路の伝送速度の制約を受ける。通常、画像が動きの自然な動画として見えるためには毎秒30フレーム以上の画像信号を取り込む必要がある。一方、伝送路の伝送速度は、PHSを例にすると毎秒32kビットである。取り込む画像信号の画素数を 174×144 として、各画素毎に3色を8ビットで表わすと情報量としては約600kビットとなる。この画像データをフレーム毎に $1/100$ に圧縮したとして1フレームあたり6kビットとなる。PHSの伝送速度である毎秒32kビットで画像信号を伝送すると毎秒約5フレームの伝送レートとなる。従って、撮像部1で取り込む画像信号の周期は伝送路の伝送速度に

より制約を受ける事になる。

【0014】次に各部の動作のタイミングについて図2を参照しながら述べる。図2において(b)は撮像部1における画像信号の取り込みタイミングであり、(c)は画像信号処理部3における画像信号処理のタイミング及び処理時間を表わし、(d)は多重分離部7において画像信号処理部3の出力信号と音声信号処理部6の出力信号とを多重化した信号のタイミングであり、伝送路上のデータ伝送タイミング及び伝送時間に相当する。先に述べた、PHSにおける画像信号の伝送レートは(d)のタイミングに相当する。従って、(b)の画像信号取り込みタイミングは(d)のデータ伝送タイミングにより規定されている。(a)は撮像制御部10が撮像部1を駆動するタイミングである。撮像制御部10は画像信号の取り込みに必要なタイミング(b)において撮像部1を間欠的に駆動するように動作する。すなわち撮像制御部10は図2において画像信号の取り込みに必要なt1の期間のみ撮像部1を駆動し、画像信号の取り込みに必要のないt2の期間では撮像部1の駆動を停止する事により撮像部1が必要な時のみ間欠的に動作をするように制御している。

【0015】(実施の形態2) 図3は本発明の実施の形態2による無線画像通信装置の構成を示すブロック図、図4は各部の動作のタイミングを示すタイミング図である。図3において、11は、画像信号処理部3の出力に基づきデータの伝送時間を算出する伝送時間算出部であり、その他は本発明の実施の形態1と同じものである。

【0016】以上のように構成された本実施の形態の無線画像通信装置について、以下その動作について実施の形態1と異なる部分を説明する。

【0017】図4において(d)は多重分離部7において画像信号処理部3の出力信号と音声信号処理部6の出力信号を多重化した信号のタイミング及び伝送時間を示すものであり画像信号のフレーム毎に伝送時間t4が異なっている。これは画像信号処理に動き補償などのフレーム間圧縮を行うMPEG等の方式の場合であり、前画像フレームと現在の画像フレームとの画像の内容により画像情報のデータ量が異なる。前画像と現在の画像の相関が高い場合には画像情報のデータ量が少なく、相関が低い場合には動き補償等のデータが増加しデータ量が多くなる。従って伝送するデータ量に応じてデータ伝送時間t4が異なっている。

【0018】図3において伝送時間算出部11は画像信号処理部3の出力する画像信号処理後の画像データのデータ量に基づいてデータ伝送時間を算出する。伝送路のデータ伝送レートは予め決まった値であるので、データ伝送レートを毎秒Pビット、画像信号処理後の画像データのデータ量をQビットとするとデータ伝送時間t4は Q/P 秒と算出できる。伝送時間算出部11はデータ伝送時間t4と画像信号処理部3で画像信号処理に要した

時間 t_3 に基づいて撮像制御部 10 に撮像部 1 を駆動するタイミングを出力する。図 4 において撮像部 1 が第 1 フレームの画像信号の取り込みを (a) の 1 のタイミングで行ったとすると、次に第 2 フレームの画像信号を取り込むタイミングは、伝送時間算出部 11 において

(a) の 1 のタイミングから t_3 後に算出され、この時点から $t_4 - t_3$ 後のタイミングであると予測できる。伝送時間算出部 11 は、算出された (a) の 2 のタイミングを撮像制御部 10 に出力し、撮像制御部 10 はこのタイミングで撮像部 1 を間欠的に動作するように制御している。

【0019】(実施の形態 3) 図 5 は本発明の実施の形態 3 による無線画像通信装置の構成を示すブロック図、図 6 は各部の動作のタイミングを示すタイミング図である。図 5 において、12 は多重分離部 5 の出力に基づきデータの伝送終了を検知する伝送終了検出部であり、13 は画像信号処理部 2 の画像処理後のデータを記憶する記憶部であり、その他は本発明の実施の形態 1 と同じものである。

【0020】以上のように構成された本実施の形態の無線画像通信装置について、以下その動作について実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【0021】図 6 において (a) ~ (d) は実施の形態 1 と同じ各部の動作をタイミングを示している。(e) は伝送終了検出部 12 が検出する伝送終了タイミングであり、(f) は画像信号処理部 3 から記憶部 13 に画像データが記憶されるタイミングである。(d) のデータ伝送タイミングは第 3 フレームを送信する時に時間が長くなっているが、これは多重分離部 7 において通信中に誤りを検出する事によって、通信中に伝送路の状態の変化等により誤りが生じた場合に、一度伝送したデータを再度伝送する再送の処理を行うことによる。この場合、データ伝送時間はデータ量とデータ伝送速度から決定されるデータ伝送時間よりも時間が長くなる。この場合の各部の動作について説明する。

【0022】撮像部 1 において第 1 フレームの画像信号が取り込まれると画像信号処理部 3 では画像信号処理を行い、多重分離部 7 に伝送すべきデータがない時には画像信号処理後のデータを画像信号処理部 7 に出力する。次に、撮像部 1 では第 2 フレームの画像の取り込みを行い、画像信号処理部 3 に出力する。画像信号処理部 3 では画像信号処理を行った後、伝送終了検出部 12 より第 1 フレームの伝送終了検出されていない時には画像処理を行ったデータを記憶部 13 に出力し記憶する。伝送終了検出部 12 にて第 1 フレームの伝送が終了した事を知ると、伝送終了検出部 12 は記憶部 13 と撮像制御部 10 にタイミング信号を出力する。記憶部 13 では伝送終了タイミングにより多重分離部 7 に記憶したデータを出力する。撮像制御部 10 では伝送終了タイミングにより撮像部 1 が動作するように制御する。こうして、デ

ータの伝送終了を検知して撮像部 1 を間欠的に動作するように制御している。

【0023】(実施の形態 4) 図 7 は本発明の実施の形態 4 による無線画像通信装置の構成を示すブロック図である。図 7 において、14 は電池の残量を検知する電池残量監視部、その他は本発明の実施の形態 1 と同じものである。

【0024】以上のように構成された本実施の形態の無線画像通信装置について、以下その動作について実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【0025】電池残量監視部 14 は電池の残量を監視し、電池残量が多い時には周期の短いタイミング信号を撮像制御部 10 に出力し、電池残量が少ないときには周期の長いタイミング信号を撮像部制御部 10 に出力する。これにより撮像部 10 では、電池残量が多い時には短い周期で撮像部 1 を間欠的に動作するように制御し、電池残量が少ないときには長い周期で撮像部 1 を間欠的に動作するように制御している。

【0026】(実施の形態 5) 図 8 は本発明の実施の形態 5 による無線画像通信装置の構成を示すブロック図である。図 8 において、15 は無線部の送信電力を制御する送信電力制御部であり、その他は本発明の実施の形態 1 と同じものである。

【0027】以上のように構成された本実施の形態の無線画像通信装置について、以下その動作について実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【0028】送信電力制御部 15 は、無線部 8 が受信する信号の電界強度に応じて無線部 8 の送信する電波の送信電力を制御するとともに、撮像制御部 10 に送信電力の制御量に応じたタイミングを出力する。送信電力制御部 15 は無線部 8 が受信する信号の強度が小さい場合には送信電力を大きくし、受信信号の電界強度が大きい場合には送信電力を小さくするように無線部 8 を制御する。

【0029】これにより、通信相手が遠距離にあり電界強度が小さいときには送信電力を大きくする事によって確実な通信を行うようにし、電界強度が大きいときには送信電力を小さくする事によって消費電力を削減するように動作する。また、送信電力制御部 15 は無線部 8 を送信電力が小さくするように制御している場合には、周期の短いタイミング信号を撮像制御部 10 に出力し、送信電力を大きくするように制御している場合には周期の長いタイミング信号を撮像部制御部 10 に出力する。これにより撮像部 10 では、送信電力が小さく無線部 8 の消費電力が小さいときには短い周期で撮像部 1 を間欠的に動作するように制御し、送信電力が大きく無線部 8 の消費電力が大きいときには長い周期で撮像部 1 を間欠的に動作するように制御している。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、

(1) 撮像制御部により撮像部の動作を間欠的に動作することにより撮像部の消費電力を削減する事ができ、無線画像通信装置の待ち受け時間や通話時間を長くする事ができる。

(2) 上記(1)の効果に加えて、画像データ及び音声データの伝送時間を算出する伝送時間算出部によりデータを伝送する時間を算出し、画像のフレーム間の相関に応じて画像データ量が変わりデータ伝送時間が変わった時にも、最適なタイミングで撮像部を間欠的に動作することができるため撮像部の消費電力を削減する事ができ、無線画像通信装置の待ち受け時間や通話時間を長くする事ができる。

(3) 上記(1)の効果に加えて、画像信号処理後のデータを記憶する記憶部により伝送可能となるまでデータを記憶するとともに伝送終了を検知し、伝送路の品質の変化により通信誤りが発生し、データの再送が行われデータ伝送時間が変わった場合にも最適なタイミングで撮像部を間欠的に動作することができ撮像部の消費電力を削減する事ができ、無線画像通信装置の待ち受け時間や通話時間を長くする事ができる。

(4) 上記(1)の効果に加えて、電池残量が少なくなきには撮像部の動作する周期を長くして間欠的に動作することができ撮像部の消費電力を削減する事ができ、無線画像通信装置の待ち受け時間や通話時間を長くする事ができる。

(5) 上記(1)の効果に加えて、無線部の送信電力が大きいときには撮像部の動作する周期を長くして間欠的に動作することができ撮像部の消費電力を削減する事ができ、無線画像通信装置の待ち受け時間や通話時間を長くする事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における無線画像通信装置の構成を示すブロック図

【図2】同実施の形態における各部の動作のタイミングを示すタイミング図

【図3】本発明の実施の形態2における無線画像通信装置の構成を示すブロック図

【図4】同実施の形態における各部の動作のタイミングを示すタイミング図

【図5】本発明の実施の形態3における無線画像通信装置の構成を示すブロック図

【図6】同実施の形態における各部の動作のタイミングを示すタイミング図

【図7】本発明の実施の形態4における無線画像通信装置の構成を示すブロック図

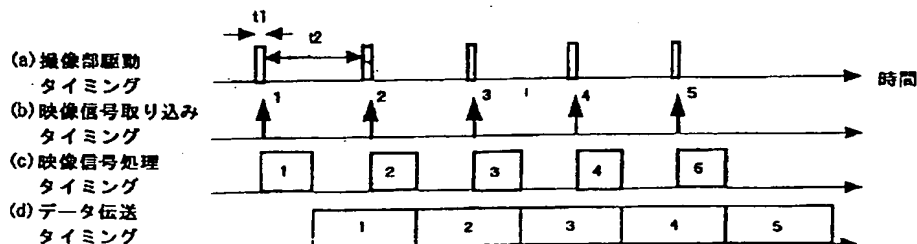
【図8】本発明の実施の形態5における無線画像通信装置の構成を示すブロック図

【図9】従来の無線画像通信装置の構成を示すブロック図である

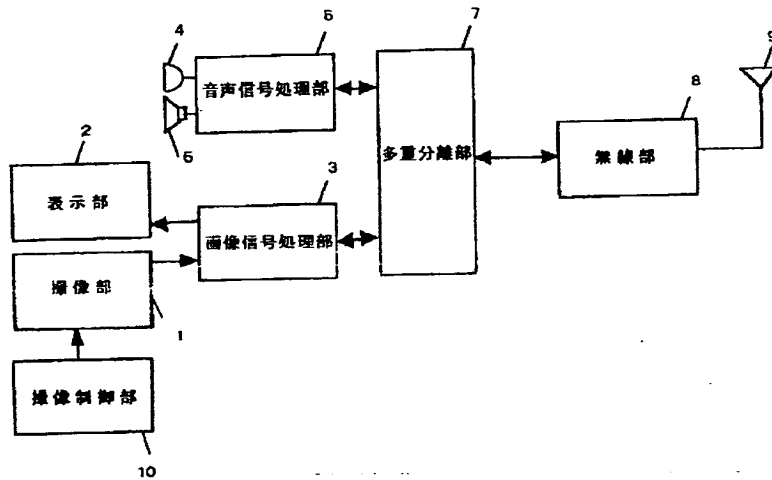
【符号の説明】

- 1 撮像部
- 2 表示部
- 3 画像信号処理部
- 4 マイク
- 5 スピーカ
- 6 音声信号処理部
- 7 多重分離部
- 8 無線部
- 9 アンテナ
- 10 撮像制御部
- 11 伝送時間算出部
- 12 伝送終了検出部
- 13 記憶部
- 14 電池残量監視部
- 15 送信電力制御部

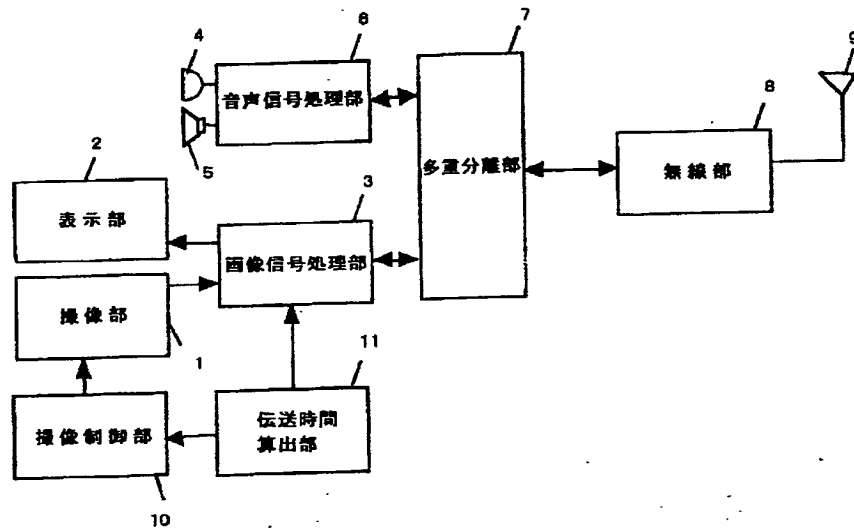
【図2】



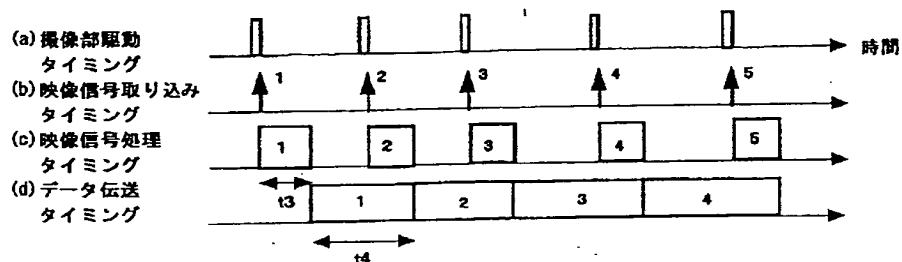
【図1】



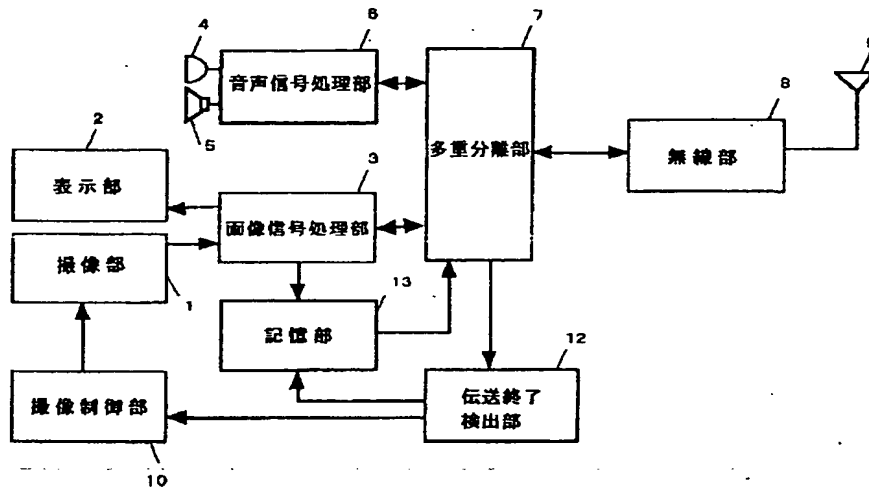
【図3】



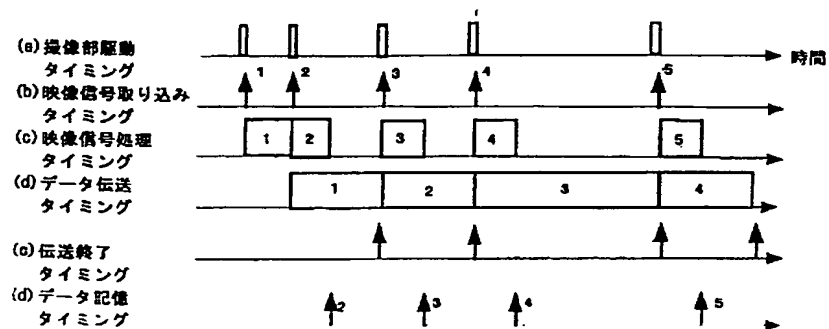
【図4】



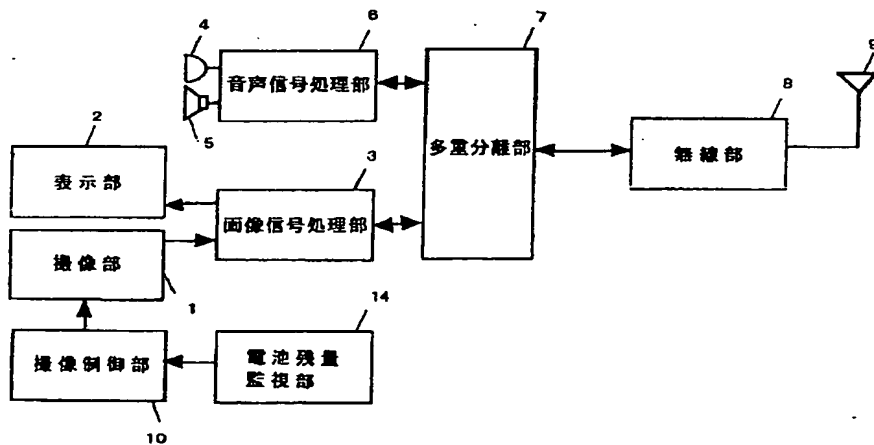
【図5】



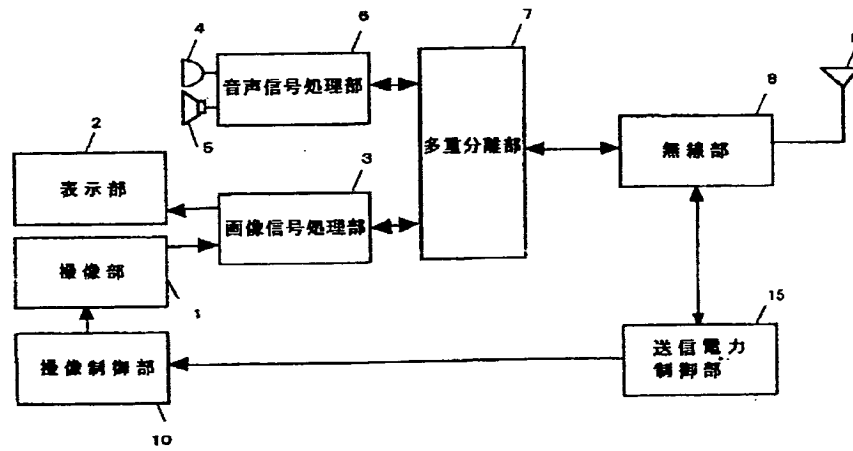
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

